

La pourriture sèche du cœur du palmier à huile

INTRODUCTION

Au cours de ces dernières années, la généralisation des pépinières sans ombrage ainsi que l'attention portée aux jeunes replantations, ont permis de mettre en évidence un problème nouveau, passé certainement inaperçu auparavant et comptabilisé dans les pertes globales normalement évaluées en fin de pépinière ou à l'occasion des remplacements, un an ou deux années après la plantation. Cette maladie a été désignée sous le nom de pourriture sèche du cœur du palmier à huile [5], par analogie avec la maladie du même nom décrite en 1975 pour le cocotier [4]. Les symptômes de cette maladie, inconnus dans les pépinières sous ombrage, se développent essentiellement en pleine lumière en pépinière et au cours des premières années, principalement en replantation, en particulier dans les zones où, à la place d'une couverture homogène de *Pueraria*, s'installe une végétation à dominante de graminées.

I. — SYMPTÔMES

En pépinière.

L'apparition de petites taches jaunes et blanches sur la flèche ou sur la feuille n° 1 (Fig. 1) est la manifestation la plus typique de la maladie. Parfois, ce symptôme est localisé à la partie profonde des folioles de la flèche, encore blanche, et les taches sont alors brunes ; à un stade plus avancé, la base de la flèche est totalement brune.

L'arrêt de croissance entraîne un rabougrissement des jeunes feuilles souvent très prononcé, mais cette anomalie peut être confondue avec des symptômes de fusariose au jeune âge.

Dans le pseudobulbe, des zones huileuses translucides, brun-gris (Fig. 2) ou violacées sur des plants âgés, apparaissent.

Dans les pétioles des feuilles moyennes se développent des zones lenticulaires ou allongées, brunes.

Les racines restent saines dans les premiers stades d'évolution des symptômes foliaires.

Sur *Elaeis oleifera*, la maladie entraîne rapidement le dessèchement de la flèche (Fig. 3) et le développement d'une pourriture plus ou moins sèche de la zone méristématique (Fig. 4).

Sur *E. guineensis*, existe une variante de ces symptômes. Elle se manifeste par l'apparition d'un grand nombre de petites taches blanches sur les jeunes feuilles, et une réduction de la taille des feuilles ; il n'y a ni pourriture de flèche et du cœur, ni coloration dans le pseudobulbe ; le plus souvent les plants restent rabougrés, mais parfois des rémissions de symptômes sont observées.

Au champ.

Durant la **première année** de plantation, les symptômes sont analogues à ceux observés en pépinière :

- arrêt de croissance de la flèche,
- apparition de taches jaunes clair sur les folioles des feuilles 1 et 2 et de la flèche,
- plus tardivement, les jeunes feuilles jaunissent légèrement

Au cours des **années suivantes (2 à 5 ans)**, le symptôme le plus caractéristique se traduit par un jaunissement assez accentué des jeunes feuilles (Fig. 5). Cette coloration évolue vers une teinte jaunâtre. Une observation plus attentive permet de déceler la présence de taches plus ou moins circulaires, huileuses, sur les folioles de la flèche ; des taches également circulaires mais jaunes sont parfois visibles à la base des folioles de la feuille n° 1 (Fig. 6).

Les symptômes sur flèche évoluent vers un dessèchement généralisé de la flèche. Des craquelures apparaissent sur la face interne des pétioles des plus jeunes feuilles encore non chlorophylliennes. Une pourriture assez sèche apparaît à la base des flèches. Le méristème brunit légèrement et des zones d'aspect huileux se développent dans la partie supérieure du bulbe.

Dès la première année de plantation, **une coloration violacée-lie de vin se développe dans le stipe** ; c'est le symptôme le plus typique de la maladie (Fig. 7). Ces symptômes n'ont généralement pas d'incidence sur le développement des régimes les plus gros (4 mois et plus). Par contre, un dessèchement des plus jeunes régimes peut intervenir et l'émission des inflorescences est arrêtée.

Le palmier évolue lentement vers la mort par un jaunissement puis un dessèchement des feuilles, des plus jeunes vers les plus âgées. Parfois, le méristème rémet des jeunes feuilles atrophiées, signe d'une rémission qui n'est que passagère ; ces nouvelles feuilles séchent à leur tour et l'arbre finit par mourir.

Le système racinaire reste sain longtemps, il dépérit à partir des extrémités des racines qui brunissent et se dessèchent. C'est pourquoi la mort du plant est très lente, elle intervient souvent un an après l'apparition des premiers symptômes sur la flèche.

En plantation, l'hybride *E. guineensis* × *E. oleifera* est également atteint par la Pourriture sèche du cœur. Le dessèchement de la flèche en est le symptôme externe le plus typique, le jaunissement étant généralement très peu visible. La pourriture de la zone méristématique est toujours présente, la coloration violacée, plutôt brunâtre, sur l'hybride n'est pas toujours aussi bien développée que sur le *E. guineensis*.

II. — AGENT CAUSAL

L'agent causal est inconnu.

La maladie est transmise par deux insectes : *Sogatella cubana* et *S. kolophon*, Homoptère Delphacidae [2, 3], qui vivent sur différentes espèces de graminées. En Côte d'Ivoire, l'introduction de ces deux espèces sur des jeunes palmiers en cage a permis de reproduire les symptômes.

III. — DÉGÂTS

En pépinière comme au champ, les dégâts sont variables. Les plants malades sont soit dispersés, soit groupés, souvent en liaison avec un facteur de l'environnement (mauvaises herbes, lisière, situation en cuvette, etc.). Les taux d'attaques sont de l'ordre de 2 à 3 p. 100 en moyenne ; ils peuvent atteindre, sur des zones peu étendues, 10 à 25 p. 100 des plants.

IV. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

La Pourriture sèche du cœur du palmier à huile est connue en Afrique et en Amérique latine, notamment au Brésil où des symptômes ont également été observés sur *E. oleifera*, en pépinière. L'hybride *E. guineensis* × *E. oleifera* peut être atteint en plantation.

V. — MÉTHODES DE LUTTE

Ces méthodes relèvent du même principe que celui adopté pour lutter contre le Blast :

- désherbage des pépinières et des abords (30 à 40 m, soit en sol nu, soit avec une bande de *Pueraria*),
- éviter les zones basses et humides pour l'installation des pépinières,
- application du Témik en pépinière, 2 g de Témik 10 G/plant/mois (traitement commun avec le Blast), dès le repiquage des plants, si la pépinière n'est pas ombragée,

— l'ombrage des pépinières est également une méthode qui permet de protéger efficacement des plants de la Pourriture sèche du cœur,

— tout plant présentant le moindre symptôme de maladie devra être écarté au moment de la plantation. Des plants en incubation et sans symptômes au moment de la plantation extérioriseront les symptômes dans les 2 à 4 mois qui suivent la mise en place,

— couverture de *Pueraria* uniforme et propre au champ, désherbage des ronds, éviter tout développement des graminées, favorables aux pullulations de *Sogatella*.

VI. — RECENSEMENT DE LA MALADIE

En pépinière : inventaire mensuel des plants atteints, par planche et par type de matériel végétal ; en cas de fortes infestations localisées, noter les caractéristiques de l'environnement.

Au champ : deux inventaires à 6 mois d'intervalle au cours de la première année de plantation (en même temps que le recensement des plants fusariés), puis inventaire annuel. Report des arbres malades sur plan. L'identification de la maladie devra être basée sur la coloration violacée du stipe.

Les plants malades seront éliminés et remplacés par des plants sains.

CONCLUSIONS

Sur les plantations, la Pourriture du cœur est souvent associée et confondue avec le Blast. Les symptômes en sont pourtant fort différents et il y a lieu de les dissocier. Elle présente par contre des analogies avec une maladie connue uniquement en Amérique latine : la maladie des Taches annulaires [1]. Ces maladies se maintiennent pendant 3 à 4 ans au champ ; il y a lieu d'être vigilant sur l'entretien, le développement des graminées dans les ronds et dans la couverture pouvant être à l'origine de l'apparition des symptômes sur palmiers.

J. L. RENARD et H. de FRANQUEVILLE

RÉFÉRENCES

- [1] DZIDO J. L., GENTY P. et OLLAGNIER M. (1978). — Les principales maladies du palmier à huile en Equateur (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 33, N° 2, p. 55-63.
- [2] JULIA J. F. (1979). — Mise en évidence et identification des insectes responsables des maladies juvéniles du cocotier et du palmier à huile en Côte d'Ivoire (bilingue fr.-angl.). *Oléagineux*, 34, N°s 8-9, p. 385-393.
- [3] JULIA J. F. et MARIAU D. (1982). — Deux espèces de *Sogatella* (Homoptère Delphacidae) vectrices de la maladie de la pourriture sèche du cœur des jeunes cocotiers en Côte d'Ivoire (bilingue fr.-angl.). *Oléagineux*, 37, N° 11, p. 517-520.
- [4] RENARD J. L., QUILLEC G. et ARNAUD F. (1975). — Une nouvelle maladie du cocotier en pépinière. Symptômes, moyens de lutte. *Oléagineux*, 30, N° 3, p. 109-112.
- [5] RENARD J. L. et QUILLEC G. (1984). — La pourriture sèche du cœur du palmier à huile. Conseils de l'IRHO N° 248 (trilingue fr.-angl.-esp.). *Oléagineux*, 39, N° 10, p. 471-476.

Oil palm bud rot

INTRODUCTION

Over recent years, the generalization of unshaded nurseries, along with the attention paid to young replantings, have led to the detection of a new problem, which undoubtedly went unnoticed before and was included under the overall losses normally assessed at the end of the nursery stage, or when replacements are made a year or two after planting. This disease has been called oil palm dry bud rot [5], by analogy with the disease of the same name described in 1975 for coconut [4]. The symptoms of this disease, which are unknown in shaded nurseries, basically develop in full sunlight in the nursery and during the early years, mainly in replantings, especially in zones where grass-dominated vegetation becomes established, rather than a uniform cover of *Pueraria*.

I. — SYMPTOMS

In the nursery.

The appearance of small yellow and white patches on the spear or on leaf N° 1 (Fig. 1) is the most typical sign of this disease. Sometimes, this symptom is localized in the deep part of the spear leaves, which are still white and the patches are then brown, at a more advanced stage, the base of the spear is totally brown.

A halt in growth leads to stunted young leaves, a symptom which is often pronounced, but this abnormality can be mistaken for vascular wilt symptoms at the young age.

Greyish-brown or purplish translucent oily areas appear in the pseudobulb of older plants (Fig. 2).

Brown lenticular or elongated areas develop in the petioles of intermediate leaves.

Roots remain healthy in the initial stages of leaf symptom evolution.

On *Elaeis oleifera*, the disease quickly leads to drying out of the spear (Fig. 3) and development of more or less dry rot in the meristematic zone (Fig. 4).

On *Elaeis guineensis*, there exists a variation of these symptoms. It occurs with the appearance of a large number of small white patches on young leaves; there is neither spear or bud rot, nor coloration in the pseudobulb; the seedlings usually remain stunted, but remission from these symptoms is sometimes observed.

In the field.

During the first year after planting, symptoms are similar to those observed in the nursery

- the spear stops growing,
- light yellow patches appear on the leaflets of leaves 1 and 2 and those of the spear,
- later, the young leaves yellow slightly.

During the following years (2 to 5 years), the most characteristic symptom is quite pronounced yellowing of the young leaves (Fig. 5). This colouring veers towards a yellowish tinge. More careful observation reveals the existence of more or less circular oily patches on the spear leaflets, circular patches, but which are yellow, are also seen at the base of the leaflets on leaf N° 1 (Fig. 6).

The spear symptoms lead to the generalized drying out of the spear. On the youngest leaves, which are still not chlorophyllous, cracks appear on the inner side of the petioles. Quite dry rot appears at the base of the spears. The meristem browns slightly and oily-looking areas develop on the upper part of the bulb.

As early as during the first year after planting, a reddish-purple colouring develops in the stem; this is the most typical symptom of the disease (Fig. 7). These symptoms do not usually have any effect on the development of the largest bunches (4 months and over). On the other hand, younger bunches can dry out and inflorescence emission comes to a halt.

The oil palm slowly dies, with leaves yellowing then drying out, starting with the youngest then right up to the oldest. Sometimes, the meristem starts emitting atrophied leaves again, which is a sign of short-lived remission; these new leaves dry out in turn and the trees finally dies.

The root system remains healthy for a long time and decay begins at the tips of the roots, which become brown and dry out. This is why death is a very slow process and often occurs a year after the first symptoms appear on the spear.

On the plantation, the *E. guineensis* × *E. oleifera* hybrid is also affected by dry bud rot. Drying out of the spear is the most typical

external symptom, as the yellowing is usually not very visible. There is often rotting of the meristematic zone, but the purplish coloration, which is brownish on the hybrid, is not always as well developed as on *E. guineensis*.

II. — CAUSAL AGENT

The causal agent is unknown.

The disease is transferred by two insects: *Sogatella cubana* and *S. kolophon*, Homoptera Delphacidae [2, 3], which live on different Gramineae species. In Côte d'Ivoire, the introduction of these two species on young oil palms in cages made it possible to reproduce symptoms.

III. — DAMAGE

Damage is variable in both the nursery and the field. Diseased plants are either scattered or grouped, often due to an environmental factor (weeds, borders, basin situation, etc.). The rate of attack is about 2 to 3 p. 100 on average, but can reach 10 to 25 % in limited zones.

IV. — GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION

Oil palm dry bud rot is known in Africa and Latin America, particularly in Brazil, where symptoms have also been observed on *E. oleifera* in the nursery. The *E. guineensis* × *E. oleifera* hybrid can be affected in the plantation.

V. — CONTROL METHODS

These methods are based on the same principle as that adopted to control Blast:

- weed the nursery and along borders (30 to 40 m, leaving either bare soil, or planting with *Pueraria*),
- avoid low lying and wet zones for setting up nurseries,
- if the nursery is not shaded, and as soon as the seedlings are planted out, apply Temik at the rate of 2 g of Temik 10 G/seedling/month (combined Blast treatment),
- shading the nursery is also an effective method to protect seedlings from dry bud rot,
- during planting eliminate any plant showing the slightest disease symptom. Seedlings under incubation without symptoms at planting may exteriorize them 2 to 4 months later,
- sow a uniform and neat *Pueraria* cover crop in the field, weed the circles, do not let grasses develop, as they encourage *Sogatella* outbreaks.

VI. — DISEASE INVENTORIES

In the nursery: monthly inventory of affected plants, per bed and type of planting material, in the case of heavy localized attacks, note down environmental conditions.

In the field: 1 inventory every 6 months during the first year after planting (at the same time, make an inventory of wilt affected plants), and thereafter 1 inventory per year. Mark the diseased trees on the lay-out plan. Identification of the disease should be based on the violet colour of the stem.

Eliminate diseased plants and replace them with healthy ones.

CONCLUSION

On plantations, dry bud rot is often associated and confused with Blast. Nonetheless, the symptoms are very different and should be disassociated. On the other hand, dry bud rot does have analogies with Ring Spot disease which is known only in Latin America [1]. These diseases can live for 3 to 4 years in the field. Care should be taken with respect to upkeep, as the development of grasses in circles and cover crops may be the cause behind the appearance of symptoms on oil palms.

J. L. RENARD and H. de FRANQUEVILLE

La pudrición seca del cogollo de la palma africana

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la generalización de los semilleros sin sombrero, como también la mayor atención que se dedica a las renovaciones jóvenes, permitieron que fuera evidenciado un nuevo problema, que por supuesto no se había advertido antes, y se había censado entre las pérdidas globales que normalmente se censan al final de la etapa de semillero o con motivo de las renovaciones, uno a dos años después de la siembra. Esta enfermedad se ha llamado Pudrición seca del cogollo de la palma africana [5], por analogía con la enfermedad del cocotero que tiene el mismo nombre y ha sido descrita en 1975 [4]. Los síntomas de esta enfermedad se desconocen en los semilleros con sombrero, y se desarrollan principalmente en plena luz en el semillero y durante los primeros años, en especial en las renovaciones, sobre todo en las áreas en que una cobertura homogénea de *Pueraria* viene sustituida por una vegetación con predominio de gramíneas.

I. — SINTOMAS

En el semillero.

La aparición de pequeñas manchas amarillas y blancas en la flecha o en la hoja n° 1 (Fig. 1) es la manifestación más típica de la enfermedad. Este síntoma se halla localizado a veces en la parte profunda de los folíolos de la flecha, que todavía está blanca, siendo las manchas pardas entonces; en una etapa más avanzada, la base de la flecha está totalmente parda.

La interrupción del crecimiento provoca un encogimiento de las hojas jóvenes muy marcado a veces, pero esta anomalía puede confundirse con síntomas de fusariosis en las etapas jóvenes del desarrollo de la palma.

En el pseudobulbo aparecen áreas aceitosas translúcidas de color pardo gris (Fig. 2) o violáceo en plantones de edad.

En los pecíolos de las hojas medianas se desarrollan áreas lenticulares o alargadas, pardas.

Las raíces quedan sanas en los primeros estados de evolución de los síntomas foliares.

En *Elaeis oleifera*, la enfermedad produce un secamiento rápido de la flecha (Fig. 3) y una pudrición más o menos seca del área meristemática (Fig. 4).

En *E. guineensis* hay una variante de estos síntomas, que se manifiesta por la aparición de un número alto de pequeñas manchas blancas en las hojas jóvenes y una reducción del tamaño de las hojas; no hay pudrición de la flecha y del cogollo, no hay coloración del pseudobulbo: los plantones se quedan encogidos las más veces, pero a veces se observan remisiones de síntomas.

En el campo.

En el primer año después de la siembra, los síntomas son análogos a los que se observan en el semillero:

- interrupción del crecimiento de la flecha,
- aparición de manchas amarillo claro en los folíolos de las hojas 1 y 2 y de la flecha,
- más tarde las hojas jóvenes se amarillean un poco.

Durante los años siguientes (de los 2 a los 5 años de edad), el síntoma más característico es un amarillamiento bastante nítido de las hojas jóvenes (Fig. 5), evolucionando esta coloración hacia un tinte amarillento. Una observación más atenta muestra la presencia de manchas más o menos circulares, aceitosas, en los folíolos de la flecha, en la base de los folíolos de la hoja n° 1 aparecen manchas circulares también pero amarillas (Fig. 6).

Los síntomas en la flecha evolucionan hacia un secamiento generalizado de la flecha. En el haz de los pecíolos de las hojas más jóvenes y aún no clorofílicas aparecen resquebrajaduras. Una pudrición bastante seca aparece en la base de las flechas. El meristemo se vuelve un poco pardo, y en la parte superior del bulbo se desarrollan áreas de aspecto aceitosas.

A partir del primer año después de la siembra, una coloración violácea, de color de heces de vino, se desarrolla en el estipe; eso constituye el síntoma más típico de la enfermedad (Fig. 7). Estos síntomas no suelen incidir sobre el desarrollo de los racimos más gruesos (de 4 meses y más). En cambio, puede haber un secamiento de los racimos más jóvenes, y la emisión de inflorescencias se interrumpe.

La palma evoluciona poco a poco hacia la muerte, con un amarillamiento y luego un secamiento de las hojas, de las más jóvenes hacia las más viejas. El meristemo a veces emite de nuevo hojas jóvenes atrofiadas, lo cual señala una remisión, pero sólo en forma pasajera, estas hojas nuevas se secan a su vez y el árbol acaba muriéndose.

El sistema radical se queda sano durante mucho tiempo, empezando a marchitarse a partir del extremo de las raíces que se vuelven pardas y se secan. Eso explica que la muerte del plantón sea muy lenta, puesto que ocurre muchas veces en un plazo de un año después de la aparición de los primeros síntomas en la flecha.

En la plantación, el híbrido *E. guineensis* × *E. oleifera* también es afectado por la Pudrición seca del cogollo. El secamiento de la flecha es el síntoma externo más típico, por ser muy poco visible por lo general el amarillamiento. La pudrición del área meristemática sigue existiendo, y la coloración violácea, más bien pardusca, en el híbrido, no siempre está tan desarrollada como en *E. guineensis*.

II. — AGENTE CAUSAL

El agente causal se desconoce.

La enfermedad es transmitida por dos insectos, *Sogatella cubana* y *S. Kolophon*, homópteros Delpahcidae [2, 3], que viven sobre diversas especies de gramíneas. En Costa de Marfil, la introducción de estas dos especies en palmas jóvenes en jaula permitió que los síntomas fueran reproducidos.

III. — DAÑOS

Los daños son variables, tanto en el semillero como en el campo. Los plantones enfermos están ya sea dispersos o agrupados, y muchas veces se relacionan con un factor ligado al entorno (o sea malezas, lindero, localización en una hondonada, etc...). Los porcentajes de ataques se hallan comprendidos entre un 2 y un 3 p. 100 por término medio, pudiendo alcanzar un 10 a un 25 p. 100 de plantones en áreas no muy extensas.

IV. — DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La Pudrición seca del cogollo de la palma africana está conocida en el África y en América latina, principalmente en el Brasil, donde también se observaron síntomas sobre *E. oleifera* en el semillero. El híbrido *E. guineensis* × *E. oleifera* puede estar afectado en la plantación.

V. — MÉTODOS DE CONTROL

Estos métodos competen al mismo principio que el que se adoptó para el control del Blast.

— deshierbo del semillero y de sus inmediaciones (en una anchura de 30 a 40 m, ya sea con suelo desnudo o con una faja de *Pueraria*),

— para instalar los semilleros se recomienda evitar las áreas bajas y húmedas,

— en el semillero se aplicará Temik 2 g de Temik 10 G/plantón/mes (tratamiento común con el Blast), después del trasplante de plantones, si el semillero no tiene sombrío,

— el sombrío de los semilleros también proporciona una protección eficaz de los plantones contra la Pudrición seca del cogollo,

— cualquier plantón que muestre síntomas de enfermedad deberá descartarse de la elección de plantones a sembrarse. Plantones que se encuentran en fase de incubación y que no muestran síntomas en el momento de realizar la siembra, manifestarán los síntomas en un plazo de 2 a 4 meses después,

— la cobertura de *Pueraria* debe mantenerse uniforme y limpia en el campo, los círculos deberán desherbarse, y se impedirá cualquier desarrollo de gramíneas, que favorece las pululaciones de *Sogatella*.

VI. — CENSO DE LA ENFERMEDAD

En el semillero : conviene hacer un inventario mensual de plántones afectados, por cama y por tipo de material vegetal, en caso de fuertes infestaciones en lugares delimitados, se anotarán las características del entorno.

En el campo : se harán dos inventarios a 6 meses de intervalo durante el primer año después de la siembra (al mismo tiempo que el censo de plántones con fusariosis), y luego un inventario anual. Los árboles enfermos se anotarán en un plano. La identificación de la enfermedad se basará en la coloración violácea del estipe.

Los plántones enfermos se eliminarán, sustituyéndose por plántones sanos.

CONCLUSIONES

En las plantaciones la Pudrición del cogollo viene asociada muchas veces con el Blast, y se la confunde con él. Sin embargo, los síntomas han de disociarse, porque son muy distintos. En cambio, manifiesta analogías con una enfermedad conocida tan sólo en América Latina, la enfermedad de las Manchas Anulares [1]. Estas enfermedades se mantienen en el campo durante 3 a 4 años, y conviene tener cuidado con el mantenimiento y el desarrollo de gramíneas en los círculos y en la cobertura, que pueden dar lugar a la aparición de los síntomas en palmas.

J. L. RENARD y H. de FRANQUEVILLE



FIG. 1. — En pépinière : Petites taches blanches à jaunes à la base des folioles des jeunes feuilles, accompagnées d'un léger jaunissement des folioles (*In the nursery : small white to yellow patches at the base of leaflets on young leaves, accompanied by a slight yellowing of the leaflets* - En el semillero : Pequeñas manchas blancas a amarillas en la base de los folíolos de las hojas jóvenes, que vienen junto con un leve amarillamiento de los folíolos).

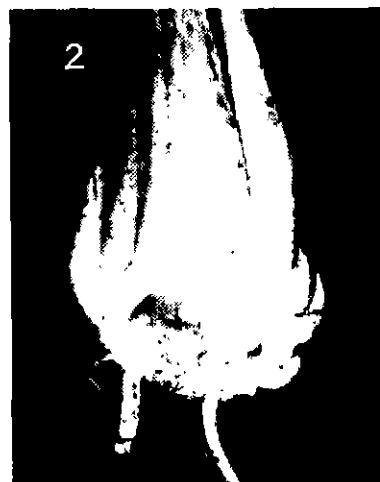


FIG. 2. — En pépinière : Coupe longitudinale du pseudobulbe taché huileux à lie de vin (*In the nursery : longitudinal section of the pseudobulb - oily reddish purple patch* - En el semillero : Corte longitudinal del seudobulbo : mancha aceitosa de color de heces de vino)



FIG. 3. — En pépinière : Dessèchement de la flèche et de la feuille n° 1, sur *Elaeis oleifera* (*In the nursery : drying out of the spear and leaf No. 1, Elaeis oleifera* - En el semillero : Secamiento de la flecha y de la hoja n° 1, en *Elaeis oleifera*)

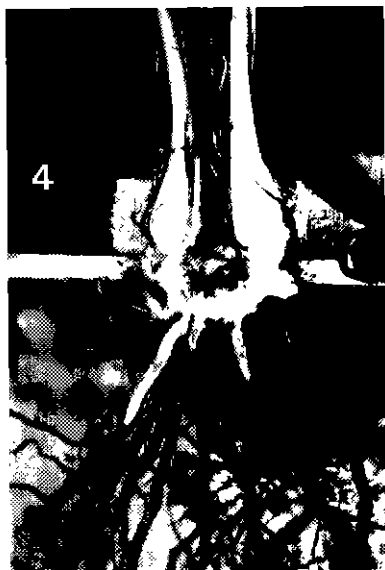


FIG. 4. — En pépinière. Pourriture sèche du méristème et du pseudobulbe sur *Elaeis oleifera* (In the nursery: dry rot on the meristem and pseudobulb, *Elaeis oleifera* - En el semillero: Pudrición seca del meristemo y del pseudobulbo, en *Elaeis oleifera*).



FIG. 5. — Au champ. Jaunissement diffus mais net des jeunes feuilles sur palmier d'un an (In the field: diffuse but distinct yellowing on the young leaves of a year-old oil palm - En el campo: Amarillamiento difuso pero nítido de las hojas jóvenes en palma de un año)

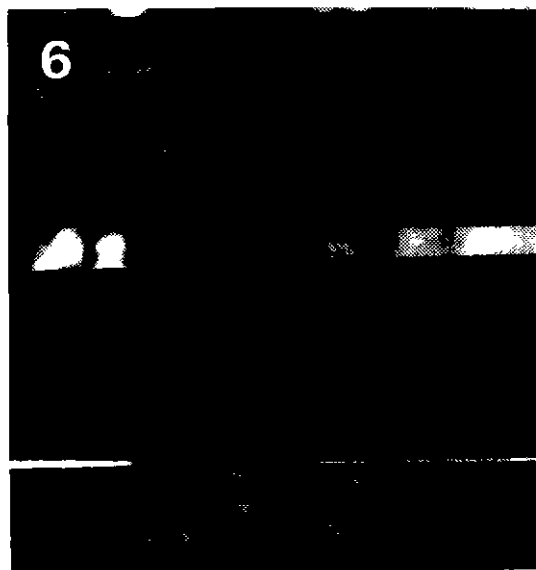


FIG. 6. — Au champ: Taches rondes, d'aspect huileux, translucide sur folioles de la flèche, en train de s'ouvrir. Ce symptôme est difficile à saisir dans le temps en raison d'un dessèchement rapide des flèches atteintes (In the field: round, oily, translucent patches on the spear leaflets beginning to open. This symptom is difficult to detect because the affected spears dry out so quickly - En el campo: Manchas redondas, de aspecto aceitoso, translucido en folíolos de la flecha, que se están abriendo. Este síntoma es difícil de ver con el pasar del tiempo, porque las flechas afectadas se secan rápidamente)

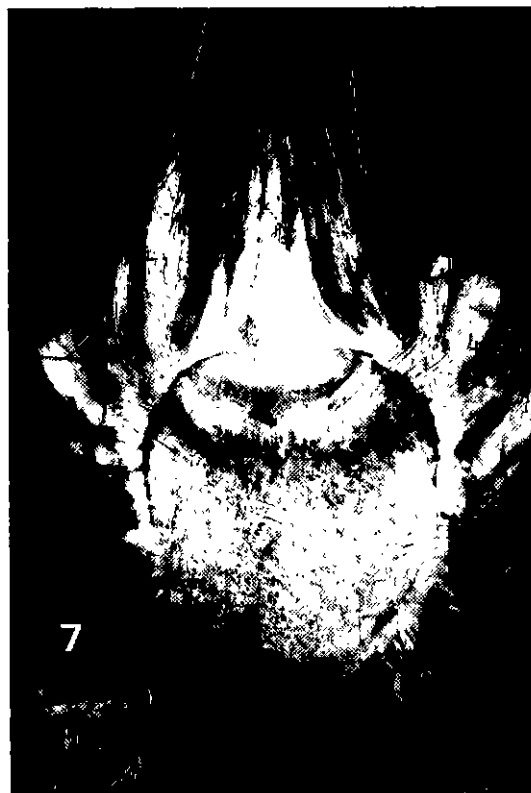


FIG. 7. — Au champ: Coloration violacée à l'intérieur du stipe. Ce symptôme est déterminant pour l'identification de la maladie (In the field: violet coloration of the stem interior; this symptom is the most typical in identifying the disease - En el campo: Coloración violácea dentro del estipe. Se trata del síntoma determinante para la identificación de la enfermedad).